

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**CPT211/CPM311 – Konsep & Paradigma Bahasa Pengaturcaraan**

Masa : 2 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan.
-

1. (a) "Bahasa pengaturcaraan yang mempunyai banyak komponen asas adalah sukar untuk dipelajari berbanding dengan bahasa pengaturcaraan yang mempunyai komponen asas yang sedikit."

Bincang masalah tersebut dari segi kebolehan untuk menulis (writeability) atur cara oleh pengatur cara dan pengesahihan atur cara (program verification).

(6 markah)

- (b) (i) Beri **dua (2)** sebab mengapa koersion (coercion) diperlukan dalam bahasa pengaturcaraan.
- (ii) Huraikan keburukan penyemakan jenis dinamik dari segi atur cara yang sukar untuk dinyahpeijat dan penggunaan storan.

(8 markah)

- (c) Satu kemungkinan tambahan prinsip reka bentuk bahasa pengaturcaraan ialah kebolehpayaan belajar (learnability) iaitu keupayaan pengatur cara untuk mempelajari bahasa pengaturcaraan dengan cepat dan berkesan.

- (i) Jelaskan **satu (1)** situasi di mana keperluan ciri kebolehpayaan belajar bahasa pengaturcaraan merupakan satu keperluan penting dalam bahasa pengaturcaraan.
- (ii) Jelaskan **dua (2)** cara pereka bentuk bahasa pengaturcaraan boleh memperbaiki keupayaan belajar bahasa pengaturcaraan.

(6 markah)

- (d) Dalam bahasa pengaturcaraan LISP, ungkapan awalan (prefix) tanpa kurungan berikut adalah kabur:

+ 5 \* 4 5 6

- (i) Nyatakan alasan mengapa ungkapan di atas kabur.
- (ii) Beri **dua (2)** penafsiran kurungan yang mungkin bagi ungkapan di atas.

(5 markah)

2. (a) Diberi keratan atur cara C++ berikut:

```
switch (afundi) {
    case 1: cout << "Linda Menang" << endl;
    case 2: cout << "Zahid Menang" << endl;
    case 3:
    case 4: cout << "Siapa Ya..." << endl;
    case 5: cout << "Mas!! Berusaha bersungguh" << endl;
    default: cout << "Selamat Berjaya..."<<endl;
}
```

Terangkan masalah yang wujud di dalam keratan atur cara di atas?  
Beri penyelesaian untuk menyelesaikan masalah tersebut.

(4 markah)

- (b) Huraikan **dua (2)** masalah pencabangan tanpa syarat.

(2 markah)

- (c) Beri aturan/nahu pengeluaran BNF (production rules/grammar) untuk menerima ungkapan berikut:

```
z
(x)
[(x)],y]
[(x), [y,x]]
```

(7 markah)

- (d) (i) Huraikan dengan menggunakan contoh, kesan sampingan kefungsiian (functional side effect) ke atas parameter dan pemboleh ubah sejagat.

- (ii) Diberi keratan atur cara berikut:

<pre>int x; int tiger (int *i,int *j) {     *i = *i * 5;     *i = *i + *j ;     return (x); }  void fish() {     int y = 10;     x = tiger(&amp;x,&amp;y)+ bird(&amp;y); }</pre>	<pre>int bird(int *k) {     return (x - *k); }  main() {     x = 3;     int y = 4;     fish() ;     x = x + y ;     cout &lt;&lt; x &lt;&lt; endl; }</pre>
--	--

Beri nilai x dalam main() dan terangkan bagaimana anda mendapat jawapan tersebut jika:

- fungsi tiger dilaksanakan dahulu
- fungsi bird dilaksanakan dahulu

(8 markah)

(e) Terangkan secara ringkas **dua (2)** kebaikan bahasa penskripan Javascript dari segi:

- Tindak balas serta merta dan penambahbaiki interaksi
- Pengurangan beban pelayan

(4 markah)

3. (a) Beri **dua (2)** perbezaan antara penskapan dinamik dan penskapan statik dari segi prestasi atur cara dan kebolehpercayaan (reliability) atur cara.

(4 markah)

(b) (i) Terangkan secara ringkas bagaimana kaedah penghuluran parameter melalui rujukan lebih baik daripada kaedah penghantaran parameter melalui nilai dari segi penggunaan ruang storan.

(ii) Diberi keratan atur cara bahasa Pascal seperti berikut:

```

program epal;
var i:integer;
    a: array [1..2] of integer;

procedure lime(x,y: integer);
begin
    x := x + 1;
    i := i + 1;
    y := y + 1;
end;

begin
    a[1] := 1;
    a[2] := 1;
    i := 1;
    lime (a[i],a[i]);
    writeln(a[1]);
    writeln(a[2]);
end

```

Beri output nilai di dalam tatasusunan a[1] dan a[2] jika kaedah penghuluran parameter berikut digunakan:

- melalui rujukan
- melalui nama
- melalui nilai
- melalui keputusan nilai

(8 markah)

- (c) (i) Terangkan secara ringkas dengan bantuan gambar rajah seni bina komputer berikut:

- MISD
- MIMD

- (ii) Nyatakan **dua (2)** kegunaan graf duluan (precedence graph) untuk membangun algoritma selari.

(8 markah)

- (d) Terangkan secara ringkas kluster komputer Beowulf. Beri **dua (2)** jenis perisian yang digunakan dalam kluster komputer untuk tujuan penghantaran mesej.

(5 markah)

4. (a) (i) Huraikan secara ringkas mengenai bahasa penskripan PERL dari segi jenis pengisytiharaan, jenis penskopian dan jenis implementasi bahasa (kompilasi, interpretasi atau interpretasi hibrid). Beri contoh yang sesuai untuk menyokong jawapan anda.

- (ii) Terangkan secara ringkas keburukan implementasi bahasa penskripan PERL berbanding dengan bahasa pengaturcaraan C++.

(7 markah)

- (b) (i) Berikut adalah pernyataan dalam bahasa penskripan PERL:

- `/cat\s*tiger/`
- `/^d+$/`
- `/[\d\s]{2,3}/`

Apakah yang dilakukan oleh setiap pernyataan di atas?

- (ii) Diberi keratan atur cara bahasa penskripan PERL berikut:

```
#!/usr/bin/Perl

$in = ' ' ;
@sent = ();
$words = 0;
@misteri=90;

print ' Masukkan ayat: ';
chomp ($in = <STDIN>);
print 'Jawapan 1:  ';
print length $in;

@sent = split(' ', $in);
$words = @sent;
print "\n Jawapan 2: $words\n";

@misteri = reverse @sent;
print " Jawapan 3 :  \n";
print "@misteri\n";
```

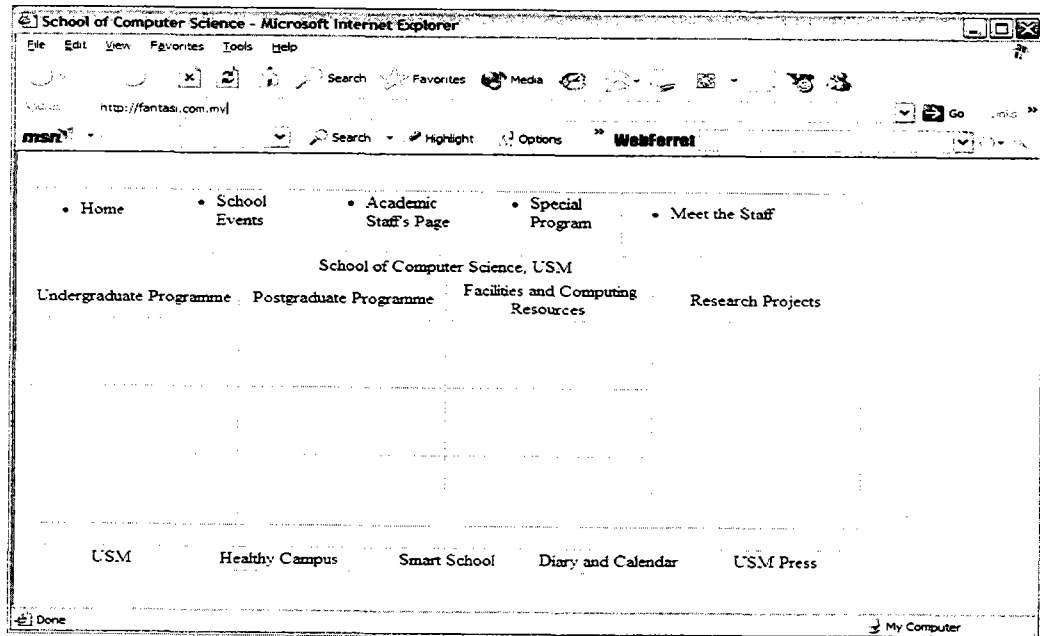
Terangkan secara ringkas apakah yang dilakukan oleh keratan atur cara di atas.

(7 markah)

- (c) (i) Secara purata saiz maklumat yang disimpan dalam pangkalan data protein akan berganda setiap 15 bulan. Data yang terlalu besar ini telah menjadi cabaran dalam bidang biologi dan juga cabaran dalam bidang perkomputeran untuk menyimpan data dan juga untuk menganalisis data. Huraikan penggunaan XML sebagai pangkalan data dari segi format penukaran data (data exchange format) dan kesediaan capaian data berbanding dengan sistem pangkalan data lain seperti Oracle dan SQL.
- (ii) Nyata **dua (2)** kepentingan penggunaan DTD untuk menyimpan data supaya data boleh dikongsi oleh banyak aplikasi dalam rangkaian.

(6 markah)

- (d) Tulis kod HTML untuk memaparkan output seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah di bawah:



(5 markah)